

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-073842

(43)Date of publication of application : 07.03.2000

(51)Int.Cl.

F02D 45/00  
 F02D 29/02  
 F02D 41/22  
 // F01N 9/00  
 F02M 25/07

(21)Application number : 10-246817

(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 01.09.1998

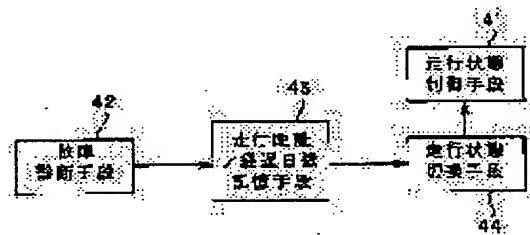
(72)Inventor : INO YUKIHIRO

## (54) WARNING DEVICE AT VEHICULAR TROUBLE TIME

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To contribute to the conservation of an environment by strongly urging the early repair of a vehicle in which the troubles for exhaust related parts are occurred.

SOLUTION: A control means 41 can control a running state. A diagnosis means 42 diagnoses the troubles for exhaust related parts. In this case, when the trouble generation for the exhaust related parts is diagnosed, the running distance or elapsed number of days from the trouble generation time is memorized by a memory means 43 and when the running distance or elapsed number of days from the trouble generation time exceeds a prescribed value, a switch means 44 switches the running state to the specific running state in which the output is not put out, based on this memory data.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

24.04.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-73842

(P2000-73842A)

(43) 公開日 平成12年3月7日(2000.3.7)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-コード <sup>*</sup> (参考)
F 0 2 D 45/00	3 4 5	F 0 2 D 45/00	3 4 5 Z 3 G 0 6 2
	3 7 6		3 7 6 F 3 G 0 8 4
29/02		29/02	K 3 G 0 9 1
			L 3 G 0 9 3
41/22	3 1 0	41/22	3 1 0 Z 3 G 3 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平10-246817

(22) 出願日 平成10年9月1日(1998.9.1)

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 猪野 幸宏

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産

自動車株式会社内

(74) 代理人 100075513

弁理士 後藤 政喜 (外1名)

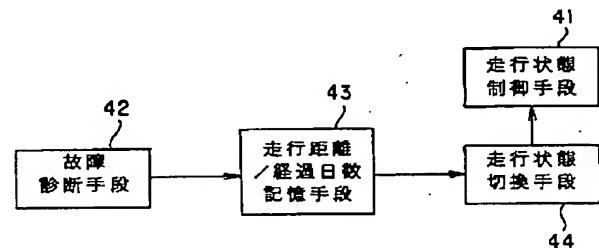
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両の故障時警報装置

(57) 【要約】

【課題】 排気関連部品について故障の発生した車両の早期修理を強力に促して環境の保護に役立てる。

【解決手段】 制御手段は41は走行状態を制御可能である。診断手段42は排気関連部品について故障診断を行う。この場合に、排気関連部品について故障発生が診断されたとき、その故障発生時からの走行距離または経過日数を記憶手段43が記憶し、この記憶データに基づいて故障発生時からの走行距離または経過日数が所定値を超えたとき、切換手段44が走行状態を出力のでない特定の走行状態に切換える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 走行状態を制御可能な手段と、  
排気関連部品について故障診断を行う手段と  
を備える車両において、  
前記排気関連部品について故障発生が診断されたとき、  
その故障発生時からの走行距離または経過日数を記憶す  
る手段と、  
この記憶データに基づいて故障発生時からの走行距離ま  
たは経過日数が所定値を超えたとき、走行状態を出力の  
でない特定の走行状態に切換える手段とを設けたことを  
特徴とする車両の故障時警報装置。

【請求項 2】 前記特定の走行状態はリンプホームの走行  
状態であることを特徴とする請求項 1 に記載の車両搭載  
用電子制御装置。

【請求項 3】 排気関連部品について故障診断を行う手段  
を備える車両において、  
前記排気関連部品について故障発生が診断されたとき、  
その故障発生時からの走行距離または経過日数を記憶す  
る手段と、  
この記憶データに基づいて故障発生時からの走行距離ま  
たは経過日数が所定値を超えたとき、故障の発生した車  
両についての情報を交通管制機関または最寄りのディー  
ラーに連絡する手段とを設けたことを特徴とする車両の  
故障時警報装置。

【請求項 4】 前記交通管制機関に対して連絡する情報  
は、故障の発生した車両の所有者名、車両の運行責任者  
名または車両番号であることを特徴とする請求項 3 に記  
載の車両の故障時警報装置。

【請求項 5】 最寄りのディーラーに対して連絡する情報  
は、故障の発生した車両の所有者名、車両の運行責任者  
名または車両番号に加えて故障の部位であることを特徴  
とする請求項 3 に記載の車両の故障時警報装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は車両の故障時警報  
装置、特に排気関連部品についての故障時のものに関す  
る。

## 【0002】

【従来の技術】 現在、環境保護のために、三元触媒、O  
<sub>2</sub> センサ、EGR バルブなどの車両の排気関連部品につ  
いて診断を行うことが義務づけられており、そのための  
装置が各種提案されている（特開平 9-125946 号  
公報参照）。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、従来装置で  
は、排気関連部品に故障があることを診断したとき、運  
転席に設けた警告ランプを点灯（あるいは点滅）させ  
ることで、運転者に故障の発生を知らせることにしてい  
る。これは、運転者の良心に従い、最寄りのディーラー  
やサービス工場における適切な修理が故障の発生した車

両に対してなされることを期待するものである。

【0004】 しかしながら、警告ランプを点灯するだけ  
では、運転者が警告ランプの点灯を無視した場合に、故  
障により環境に悪い NO<sub>x</sub>、HC、CO の有害ガスを排  
出する車両が市場を走行することになる。

【0005】 そこで本発明は、故障時からの走行距離や  
経過日数を記憶するとともに、この記憶データが所定値  
を超えると、故障の発生した車両を強制的に出力の出  
ない特定の走行状態に切換えるか、または故障の発生し  
た車両についての情報を交通管制機関や最寄りのディー  
ラーに通信装置を介して連絡させることにより、故障の  
発生した車両の早期修理を強力に促して環境の保護に役  
立てることを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 第 1 の発明は、図 5 に示  
すように、走行状態を制御可能な手段 41 と、排気関連部  
品について故障診断を行う手段 42 とを備える車両におい  
て、前記排気関連部品について故障発生が診断されたとき、  
その故障発生時からの走行距離または経過日数を記憶す  
る手段 43 と、この記憶データに基づいて故障発生時  
からの走行距離または経過日数が所定値を超えたとき、  
走行状態を出力のでない特定の走行状態に切換える手段  
44 とを設けた。

【0007】 第 2 の発明では、第 1 の発明において前記  
特定の走行状態がリンプホームの走行状態である。

【0008】 第 3 の発明は、図 6 に示すように、排気関  
連部品について故障診断を行う手段 42 を備える車両にお  
いて、前記排気関連部品について故障発生が診断された  
とき、その故障発生時からの走行距離または経過日数を  
記憶する手段 43 と、この記憶データに基づいて故障発生  
時からの走行距離または経過日数が所定値を超えたとき、  
故障の発生した車両についての情報を交通管制機関  
または最寄りのディーラーに連絡する手段 51 とを設け  
た。

【0009】 第 4 の発明では、第 3 の発明において前記  
交通管制機関に対して連絡する情報が、故障の発生した  
車両の所有者名、車両の運行責任者名または車両番号で  
ある。

【0010】 第 5 の発明では、第 3 の発明において最寄  
りのディーラーに対して連絡する情報が、故障の発生し  
た車両の所有者名、車両の運行責任者名または車両番号  
に加えて故障の部位である。

## 【0011】

【発明の効果】 第 1 の発明によれば、通常の運転が可能  
な走行状態に戻すには、故障の発生した車両を最寄りの  
ディーラーやサービス工場に入庫させるしかなくなる。  
つまり、故障が発生している状態が所定の期間継続した  
ときは、通常の運転が不可能な走行状態に切換えること  
により、運転者に対して故障の発生した車両の早期修理  
を強力に促すことで、環境の保護に役立てることができ

る。

【0012】車両が自己診断機能を備え、この自己診断により、エンジン制御システムのセンサ、アクチュエータあるいはワイヤーハーネスに異常が生じた場合に、リンプホームの走行状態に切換えるようにしているものでは、第2の発明によれば、既にあるリンプホームを用いることができるので、コストアップとなることがない。

【0013】第3、第4、第5の各発明によっても、第1の発明と同様に、故障の発生した車両の早期修理を強力に促すことが可能となり、これによって環境の保護に役立てることができる。また、故障の発生した車両で走行を続けた場合の罰金制度を将来導入するようなことでもあれば、交通管制機関で受け取るこの情報を有効に利用することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】図1は制御システム全体の構成図である。

【0015】エンジン1の出力は、トルクコンバータ内蔵の自動変速機2を介して駆動輪（図示省略）に伝達される。

【0016】エンジン1の吸気通路3には、モータ5などでスロットルバルブ6を開閉駆動する、いわゆる電子制御スロットル装置4が介装されており、スロットルバルブ開度によってエンジン1に吸入される空気量が調整され、エンジンの出力トルクが制御される。

【0017】上記の電子制御スロットル装置4を駆動するため、スロットルコントロールモジュール（以下TCM）7を備える。パワートレインコントロールモジュール（以下PCM）11からのスロットルバルブ開度指令が送信されるTCM7では、スロットルバルブ開度指令をモータ駆動電圧に変換してモータに出力するとともに、実際のスロットルバルブ開度（スロットルセンサ8により検出）がPCM11からの開度指令と一致するようにモータ駆動電圧（スロットルバルブ開度）をフィードバック制御する。

【0018】アクセルセンサ12からのアクセル操作量信号、ブレーキ操作スイッチ13からのブレーキ操作信号、自動変速機のレンジ選択レバー14からのセレクトレンジ信号などが入力されるPCM11では、これらの信号に基づいてエンジン制御（たとえば主にエンジン1への燃料供給量と点火時期の制御）、自動変速機制御（自動変速機2へのギア位置制御、油圧制御）、制動力制御の各制御を行う。

【0019】上記のエンジン制御には空燃比制御がある。排気通路21に設置される三元触媒22は、理論空燃比の運転時に最大の転換効率をもって排気中のNO<sub>x</sub>の還元とHC、COの酸化を行うので、PCM11では、三元触媒22の上流に設けたO<sub>2</sub>センサ23出力に基づいて排気空燃比が理論空燃比の付近で所定の周期をもって振れるように空燃比のフィードバック制御を行う。たとえば、

エアフローメータ15により検出される吸入空気量を、クランク角センサ16により検出されるエンジン回転数で割ることにより、1噴射当たりの空気量を計算し、この空気量に対して、理論空燃比となるような燃料噴射量に相当する噴射時間としての基本噴射パルス幅Tpを演算し、このTpをO<sub>2</sub>センサ23出力に基づく空燃比フィードバック補正係数αにより補正して燃料噴射パルス幅Tiを求め、このTiの時間、エンジン回転に同期して燃料噴射弁17を開く。

10 【0020】PCM11ではまた、自己診断を行う。自己診断とは、車両の走行中に、エンジン制御システムのセンサ、アクチュエータあるいはワイヤーハーネスに異常が生じた場合、異常箇所を診断して記憶、表示を行うものである。たとえば、PCM11への入力信号に異常があるか、あるいはそれらの信号の組み合わせから異常な状態となる場合、センサ、アクチュエータあるいはワイヤーハーネスに異常があると判断してメモリに記憶するとともに、警告ランプ24を点灯して運転者に知らせる。必要に応じて診断内容は、イグニッションキースイッチをOFFしても消去しないようにバックアップRAMに記録する。

【0021】自己診断により異常があることを診断した場合は、異常部分をPCM11自らがこれをカバーして、最寄りのディーラーやサービス工場まで運転可能となるようにしている。この機能が、いわゆるリンプホーム（Limp Home）と呼ばれるものである。

【0022】環境保護のためPCM11ではまた、三元触媒22やO<sub>2</sub>センサ23（車両の排気関連部品）について故障が発生したかどうかの診断を行い、故障発生時には、故障判定フラグを“1”へとセットして、そのフラグの値をバックアップRAMに格納するとともに、運転席に設けた警告ランプ24を点灯（あるいは点滅）させる。たとえば、三元触媒22については、O<sub>2</sub>ストレージ能力が高い新品時に下流側O<sub>2</sub>センサ25出力がなかなか反転しないのに対して、触媒22が劣化してくるとO<sub>2</sub>ストレージ能力が低くなり、下流側O<sub>2</sub>センサ25出力の応答が上流側O<sub>2</sub>センサ23出力の応答に近づいてくるので、2つのO<sub>2</sub>センサ23、25出力の反転回数比（あるいは反転周期比）より触媒22が劣化したかどうかを診断する。

40 【0023】しかしながら、警告ランプ24を点灯するだけでは、運転者が警告ランプ24の点灯を無視した場合に、故障により環境に悪影響有害ガスを排出する車両が市場を走行することになる。

【0024】これに対処するため本発明の第1実施形態では、故障発生時からの走行距離を記憶するとともに、この記憶データが所定値を超えたとき、故障の発生した車両を出力の出ない特定の走行状態に切換える。

50 【0025】PCM11で実行されるこの制御の内容を、図2のフローチャートにしたがって説明すると、同図は一定時間毎に実行する。

5

【0026】ステップ1では排気関連部品に故障ありと判定されているかどうかを上記の故障判定フラグの値より確かめる。

【0027】故障の発生がある(故障判定フラグ=1)ときは、ステップ2に進み、故障判定が前回から続いているか(つまり故障判定継続中であるか)どうかをみる。

【0028】前回に故障判定フラグ=0であったときは、今回は故障の発生したタイミングになるので、ステップ3に進んでカウンタにより走行距離の積算を開始する。

【0029】ステップ4ではカウンタの値(故障ありと判定されたタイミングからの走行距離)を更新してバックアップRAMに記憶した後、ステップ5でこの記憶した走行距離と所定値を比較する。

【0030】走行距離の積算を開始した当初は、記憶した走行距離が所定値以下にあるので、そのまま今回の処理を終了する。

【0031】次回からは、今回、前回とも故障判定フラグ=1である、つまり故障判定継続中となるので、ステップ2よりステップ3を飛ばしてステップ4以降に進むことになり、ステップ4、5の処理を実行する。ステップ4での走行距離の更新の繰り返しにより、やがて、記憶した走行距離が所定値を超えると、ステップ5よりステップ6に進み、走行モードを特定の走行モード(たとえば上記のリンプホームの走行モード)に切替える。

【0032】リンプホームの走行モードでは、アクセル操作量に関係なく、PCM11により燃料噴射量と点火時期が一定値に固定して制御され、このときの燃料噴射量と点火時期によれば、通常、最低限のスピードしか出ないので、運転者が望みの走行状態を得ようとすれば、故障の生じた車両を最寄りのディーラーやサービス工場に入庫し、リンプホームの走行モードを解除して、通常時の走行モードに復帰してもらうしかなくなる。その入庫に際して、ディーラーやサービス工場では、故障の発生した車両の修理を行うことができる。

【0033】このように本発明の第1実施形態では、故障判定時からの走行距離を記憶するとともに、この記憶データが所定値を超えたとき、故障の発生した車両の走行状態を、出力の出ない特定の走行状態に切替えるようにしたので、通常の運転が可能な走行状態に戻すには、故障の発生した車両を最寄りのディーラーやサービス工場に入庫させるしかない。つまり、故障の発生した状態が所定の期間継続したときは、通常の運転が不可能な走行状態に切替えることにより、運転者に対して故障の発生した車両の早期修理を強力に促すことで、環境の保護に役立てることができるのである。

【0034】図3は本発明の第2実施形態で、第1実施形態の図2に対応する。図2と同一部分には同一のステップ番号を付けている。

6

【0035】図1と異なる部分を主に説明すると、記憶した走行距離が所定値を超えたとき、ステップ5よりステップ11に進み、故障の発生した車両についての情報を、車載の通信機能を介して交通管制機関(あるいは最寄りのディーラー)に連絡させる。

【0036】ここで、故障の発生した車両についての情報とは、たとえば故障の発生した車両の所有者名、運行管理者名あるいは車両番号であり、これらは予め、PCM11内のバックアップRAMにデータとして記憶させておく。なお、最寄りのディーラーに対しての情報には故障の部位を加えることが望ましい。

【0037】上記の車載の通信機能を実現する手段には、自動車電話がある。たとえば、図4に示したように、PCM11と自動車電話の移動機本体32を通信装置を介して接続しておき、故障の生じた車両についての情報を、PCM11より移動機本体32、そのアンテナ33、無線基地局34を介して交通管制機関(あるいは最寄りのディーラー)35の有する通常の電話(あるいはファックス機)36に送信させる。

【0038】この情報の提供を受けて、交通管制機関36より故障の発生した車両の所有者や運行管理者に対して、排気関連部品について故障している旨の連絡がゆくことになる。

【0039】このように第2実施形態では、故障判定時からの走行距離を記憶するとともに、この記憶データが所定値を超えたとき、故障の発生した車両についての情報を、車載の通信機能を介して交通管制機関や最寄りのディーラーに連絡するようにしたので、第1実施形態と同様に、故障の発生した車両の早期修理を強力に促すことが可能となり、これによって環境の保護に役立てることができる。

【0040】また、故障の発生した車両でなおも走行を続けた場合の罰金制度を将来導入するようなことでもあれば、交通管制機関で受け取るこの情報を有効に利用することができる。

【0041】実施形態では、故障判定時からの走行距離で説明したが、故障判定時からの経過日数でもかまわない。

【0042】第2実施形態では、故障の発生した車両から交通管制機関や最寄りのディーラーへの通信に自動車電話を利用する場合で説明したが、カーナビゲーションとデジタル携帯電話を利用することもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態の制御システム図。

【図2】第1実施形態の故障時の制御を説明するためのフローチャート。

【図3】第2実施形態の故障時の制御を説明するためのフローチャート。

【図4】故障の発生した車両から交通管制機関への連絡を説明するための説明図。

【図 5】 第 1 の発明のクレーム対応図。

【図 6】 第 3 の発明のクレーム対応図。

【符号の説明】

11 PCM

24 警告ランプ

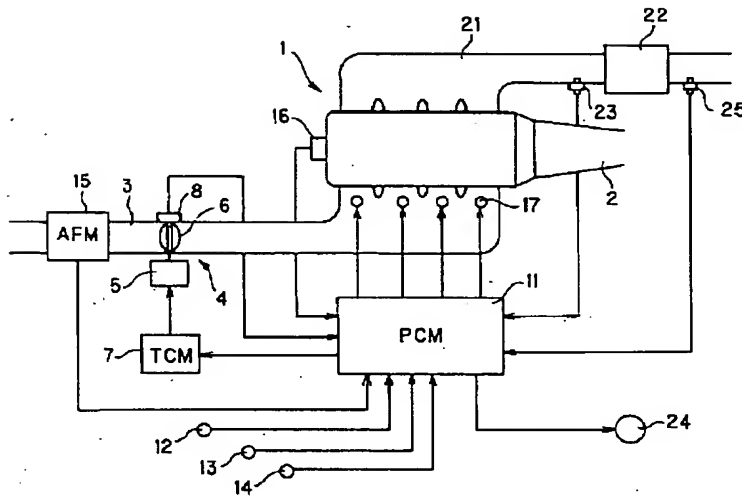
32 移動機本体

34 無線基地局

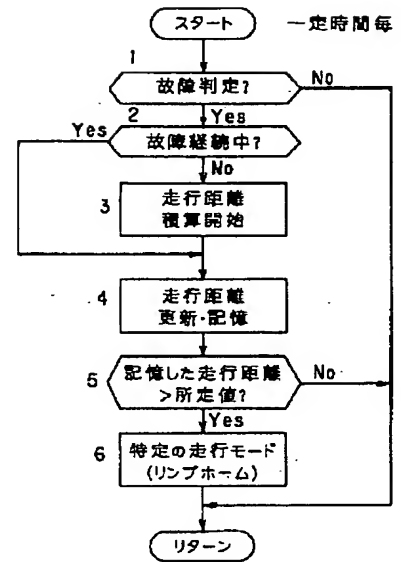
35 交通管制機関

36 電話器

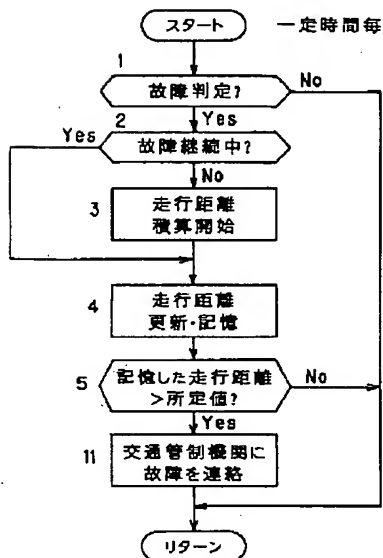
【図 1】



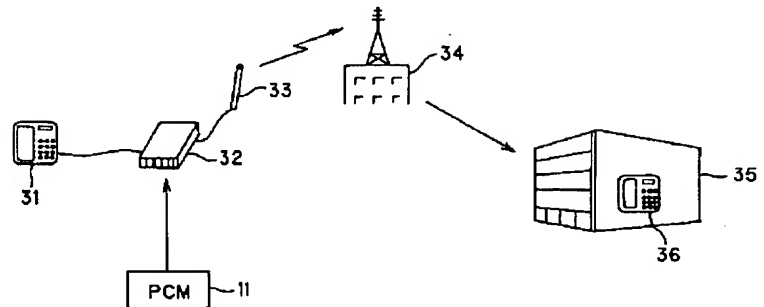
【図 2】



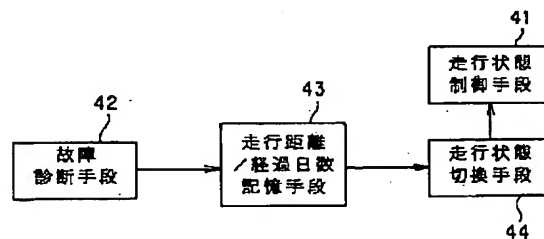
【図 3】



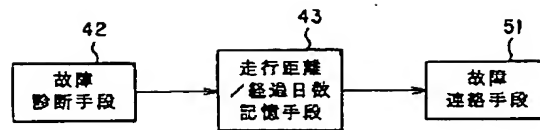
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード (参考)
// F 0 1 N 9/00		F 0 1 N 9/00	Z
F 0 2 M 25/07	5 5 0	F 0 2 M 25/07	5 5 0 L

F ターム (参考)

3G062	BA00 BA04 BA08 FA08 FA18
	FA20 GA00 GA17
3G084	BA00 BA13 BA17 BA33 DA26
	DA27 DA28 DA30 DA31 DA33
	EA07 EA11 EB06 EB12 EB22
	EC01 EC03 FA00 FA30 FA37
3G091	AA02 AA11 AB03 BA07 CB02
	CB05 DA06 DB10 DC03 EA34
	EA38 FC01 HA36 HA37 HB05
3G093	AA01 BA10 BA11 BA12 DA00
	DA11 DB00 EA00 EA05 EA13
	EB00 FA07
3G301	HA13 JB01 JB02 JB07 JB08
	JB09 JB10 MA11 ND01 NE16
	PD00Z PD09Z PD15Z PF00Z